

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-214782

(43)Date of publication of application : 05.08.1992

(51)Int.Cl.

C09D 11/18

C09D 11/16

(21)Application number : 02-415764

(71)Applicant : SAKURA COLOR PROD CORP

(22)Date of filing : 11.12.1990

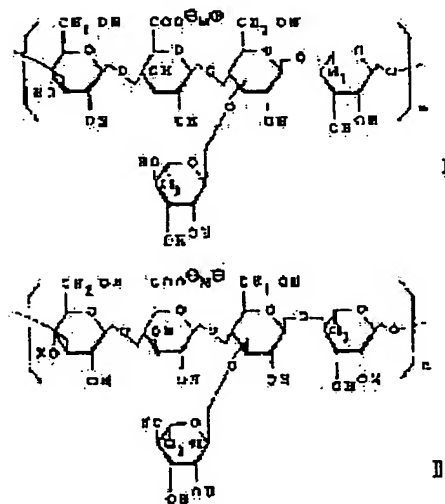
(72)Inventor : KAWASUMI TOSHIMITSU

## (54) INK COMPOSITION FOR WATER BASED BALL-POINT PEN

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the title composition causing no ink spill, excellent in ink deliverability, also prevented from nib cloggings due to pigment sedimentation, containing a specified amount of specific water-soluble natural polymeric polysaccharide(s) (gellan gum).

CONSTITUTION: The objective composition containing 0.01-4.0 (pref. 0.05-2.0) wt.% of polymeric polysaccharide(s) of formula I and/or formula II (M is Na, K or 1/2Ca; n is 1000-3000). The other ingredients to be incorporated are e.g. water-soluble or water-dispersible colorant, surfactant, rustproofing agent, preservative, pH adjuster, viscosity regulator, dispersion stabilizer, water-soluble organic solvent and water, etc.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-214782

(43)公開日 平成4年(1992)8月5日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/18	P U C	6939-4 J		
11/16	P U A	6939-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

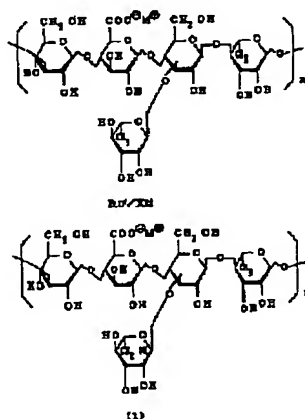
(21)出願番号	特願平2-415764	(71)出願人	390039734 株式会社サクラクレパス 大阪府大阪市東成区中道1丁目10番17号
(22)出願日	平成2年(1990)12月11日	(72)発明者	川澄 敏光 大阪市東成区中道1丁目10番17号 株式会 社サクラクレパス内
		(74)代理人	弁理士 三枝 英二 (外2名)

(54)【発明の名称】 水性ボールペン用インキ組成物

(57)【要約】

【構成】

【化1】



〔式中、Mはナトリウム、カリウム及び1/2カルシウムから選ばれるアルカリ金属又はアルカリ土類金属を表わし、nは1000~3000である。〕で示される高

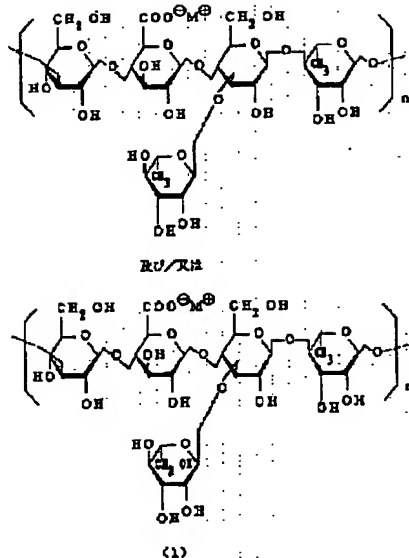
分子多糖類を0.01~4.0重量%含むことを特徴とする水性ボールペン用インキ組成物。

【効果】インキ洩れがなく、インキの流出性に優れ、しかも、顔料の沈降によるペン先の目づまりを確実に回避できる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】一般式

【化1】



【式中、Mはナトリウム、カリウム及び1/2カルシウムから選ばれるアルカリ金属又はアルカリ土類金属を表わし、nは1000~3000である。】で示される高分子多糖類を0.1~4.0重量%含むことを特徴とする水性ボールペン用インキ組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、水性ボールペン用インキ組成物に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】水性ボールペンは、油性ボールペンに比べ書き味が軽く、描線が濃く、ボタ落ちが無い等の特徴を有しているため、近年繁用されるようになった。水性ボールペンのインキは、適度な粘性及び流出性を持っていること、インキ切れ、インキ滓の生成、インキ洩れ等の問題が無いこと、キャップオフ性（ボールペンのキャップを外した状態で長時間に亘り筆記可能であること）に優れていること、筆跡の乾燥性が良いこと、耐金属腐蝕性及び保存安定性に優れていること等の性質を具備する必要がある。

【0003】水性インキ組成物としては、ポリビニルアルコール、カラギーナン等の放水ゲル形成性高分子物質（水を加え、必要であれば加熱すると、水に溶解または抱水ゲルを形成する高分子）を利用するものが、特開昭56-74164号公報に開示されている。しかしながら、該インキ組成物は、水性マーキングペン、フェルトペン等のような毛管現象を利用する筆記具には好適であっても、カートリッジ式の水性ボールペンでは、インキ

洩れ、キャップオフ性が劣る等の不具合があった。

【0004】水性インキ組成物の他の例としては、分子量が500万~1000万程度の水溶性高分子多糖類であるキサンタンガムを利用したものも開示されている

（例えば特開昭59-74175号公報及び特開昭62-48777号公報参照）。該従来技術は、キサンタンガムの使用により適度な粘性及び流出性を持っていること、インキ切れ、インキ滓の生成、インキ洩れ等の問題が無いこと、等の水性ボールペンのインキが具備すべき性質を備えた水性ボールペンを提供し得るものである。

【0005】しかし、キサンタンガムは顔料の分散をやや不安定にする性質があるため、キサンタンガムを顔料分散系で長期間使用すると分散破壊のため顔料が徐々に沈降する場合があります。長期使用を目的とする場合には顔料の使用が制約を受ける不具合があった。

【0006】本発明の目的は、カートリッジ式の水性ボールペンを用いてもインキ洩れがなく、顔料分散系を用いても顔料の沈降がほとんど無い水性ボールペン用インキ組成物を提供することにある。

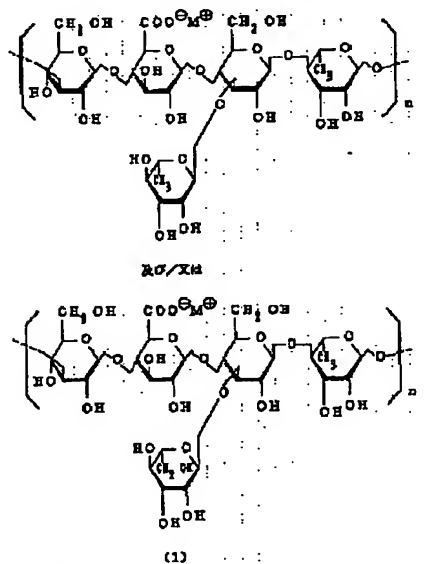
【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記の従来技術の問題点を考慮しつつ、研究を行なった結果、ウエランガムを配合する水性インキ組成物がボールペン用インキとしてより一層改善された効果を達成することを見出し、本発明を完成した。

【0008】すなわち、本発明は、下記の水性ボールペン用インキ組成物に係る：一般式

【0009】

【化2】



【式中、Mはナトリウム、カリウム及び1/2カルシウムから選ばれるアルカリ金属又はアルカリ土類金属を表

3

わし、 $n$ は1000~3000である。]で示される高分子多糖類を0.01~4.0重量%含むことを特徴とする水性ボールペン用インキ組成物。

【0010】本発明で使用する上記一般式(1)で表される水溶性天然高分子多糖類(一般名ウェランガム)は、シュードプラスチック性、曳糸性及び潤滑性を有している。従って、該高分子多糖類を用いることにより、インキ組成物はシュードプラスチック性を持ち、適度な粘性及び流出性が与えられる。すなわち、インキタンク内においてはインキ粘度が高いので、ペン先からインキ10 洩れすることはないが、筆記時にはボールの回転により剪断力が加わりインキ粘度が低下するため、インキの流出性が良い。該高分子多糖類としては、例えば、K1A96(三晶(株)製)等の商標名で市販されるものを用いることができる。高分子多糖類の使用量は、インキ組成物中0.01~4.0重量%、好ましくは0.05~2.0重量%とする。高分子多糖類の使用量が0.01重量%未満である場合には、インキの粘度が低くなるため、インキがペン先部から洩れ易く、一方4.0重量%を超えると、粘度が高くなり過ぎるため、ペン先部からのインキの流出が阻害される傾向を生ずる。

【0011】特に、高分子多糖類の使用量が0.05~2.0重量%の好ましい範囲内にある場合には、どのような材料の組み合わせ、組成及びペンの構造においても水性ボールペンとして満足すべき性質を発揮する。

【0012】本発明の水性ボールペン用インキ組成物中の上記高分子多糖類以外の成分は、公知の水溶性ボールペンインキの成分と同様のものを使用することができる。即ち、本発明インキ組成物は、例えば、一般式(1)の高分子多糖類0.01~4.0重量%、水溶性または水分散性着色剤0.1~15重量%、界面活性剤、防錆剤、防腐剤、pH調整剤、粘度調整剤、分散安定剤等の適当な添加剤0.01~10重量%、水溶性有機溶媒5~40重量%および/または残部水により構成される。

【0013】水溶性または水分散性着色剤としては、公知の水分散性顔料及び/又は水溶性染料が挙げられ、下記に列記するものを1種又は2種以上使用することができる。使用量が少なすぎると、発色が小さく、多すぎると、顔料の場合は沈澱が生じ易く、染料の場合は溶解困難となる。

【0014】水分散性顔料としては、親水性基及び疏水性基の両者を一分子中に含む単量体よりなる高分子で処理された分散安定性顔料が好適に使用でき、酸化チタン、カーボンブラック等の無機顔料、カーミン6B、C. I. ピグメントレッド112、C. I. ピグメントブルー15、C. I. ピグメントグリーン7等の有機顔料等を例示することができる。水溶性染料としては、C. I. アシッドレッド18、同87、同92、C. I. アシッドオレンジ56、C. I. アシッドエロー28、アシッドブルー7、同9、C. I. アシッドバイオ

4

レット49、C. I. アシッドブラック2等の酸性染料、C. I. ダイレクトオレンジ6、C. I. ダイレクトイエロー44、同87、C. I. ダイレクトブラック19、同71、同88、同154等の直接染料等が例示できる。

【0015】界面活性剤としては、ポリエチレングリコールアルキルエーテル、ポリエチレングリコールアルキルフェニルエーテル、ポリエチレングリコールポリプロピレングリコールエーテル、2,4,7,9-テトラメチル-5-アルキル-4,7-ジオールのエチレンオキシド付加物、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフルオロアルキルリン酸エステル、ポリエーテル変性シリコンオイル等の非イオン性界面活性剤；及びナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、パーフルオロアルキルエチレンオキシド付加物等のアニオン性界面活性剤が例示できる。

【0016】防錆剤としては、ベンゾトリアゾール、トリルトリアゾール、ジシクロヘキシルアンモニウムナイトレート等が例示できる。

20 【0017】防腐剤としては、ソルビン酸カリウム、安息香酸ナトリウム、ペンタクロロフェノールナトリウム、デヒドロ酢酸ナトリウム、1,2-ベンズイソチアゾリン3-オン等が例示できる。

【0018】防カビ剤としては、2,3,5,6-テトラクロロ-4(メチルスルフォニル)ピリジン、ベンズイミダゾール系化合物等が例示できる。

【0019】pH調整剤としては、水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム等を例示することができる。

30 【0020】粘度調整剤としては、アラビアゴム、デキストリン、ポリビニルアルコール、キサンタンガム等が挙げられる。

【0021】分散安定剤としては、スチレンアクリル系樹脂、スチレンマレイン酸系樹脂、アクリルメタアクリル酸系樹脂等が挙げられる。

【0022】水溶性有機溶媒は、溶媒及び湿潤剤として作用し、下記に挙げるものを1種または2種以上使用する。この水溶性有機溶媒の使用量が少なすぎると、インキ組成物の保存性及びキャップオフ性が低下し、多すぎると、粘度が上昇し、滲みが生ずることがある。

40 【0023】水溶性有機溶媒としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、1,8-プロパンジオール、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、1,4-ブタンジオール、2,3-ブチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ヘキシレングリコール、チオジグリコール等の二価アルコール；グリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、3-メチルペンタン-1,3,5-トリオール、ジグリセリン、ソルビット等の多価アルコール；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエ

5

チルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル等のグリコールエーテル；ピロリドン；N-メチル-2-ピロリドン、ジメチルホルムアミド等が挙げられる。

【0024】一般式(1)の多糖類を必須成分とする本発明インキ組成物は、上記の組成に限定されるものではなく、上記以外の成分を含む組成も本発明の範囲に包含される。例えば、染料の溶解性促進及びキャップオフ性改善を目的として、更に尿素を添加しても良い。

【0025】本発明のインキ組成物は、例えば次のようにして製造される。室温で攪拌下、上記高分子多糖類を水中に徐々に加え、完全に溶解させた後、水溶性有機溶媒、着色剤及び適当な添加剤を加えて、均一に溶解または分散させ、必要に応じて濾過する。

【0026】本発明のインキ組成物は、特にインキフリー式の水性ボールペン用インキとして好適である。

【0027】

【発明の効果】本発明のインキ組成物は、シュードプラスチック性を有するために、インキタンク内においてはインキ粘度が高いので、ペン先からインキ洩れしない。しかるに、筆記時にはボールの回転によりインキ粘度が低くなるので、インキの流出性が良い。さらに、インキ滓がペン先に付着しない、筆跡の乾燥が早い、保存安定性に優れている等の長所を有する。その上、顔料の分散に対する影響がほとんど無いので、顔料を使用した場合でも水性ボールペンを長期間使用することができるようになり、顔料の沈降に伴うチップ先端での目づまりも確実に回避できるようになった。

【0028】

【実施例】以下に実施例及び比較例を挙げ、本発明を更に具体的に説明する。

【0029】

【実施例1〜10及び比較例1〜4】第1表に示す各原料を使用して、インキ組成物を製造し、インキ洩れ、イ

6

ンキの流出性及び筆跡の乾燥性を観察した。結果を第2表に示す。

【0030】なお、ここで使用したボールペンの形状は、第1図に示すとおりであり、観察は該形状のボールペンを、チップを下にして垂直に立てて室温にて2か月間おいてから行った。。ペン先部(5)…洋白製で、直径1.5mm、長さ7mmのインキ導出孔を有する。ボール(7)…直径0.6mmの超硬ボール。インキタンク(9)…ポリプロピレン製で、内径4mm、タンク部分の長さ110mmである。

10

【0031】第2表から明らかなように、本発明のインキ組成物は、インキ洩れせず、インキの流出性及び筆跡の乾燥性が良好で、水性ボールペン用インキ組成物として優れていた。一般式(1)の高分子多糖類を本発明において規定する範囲外で使用した場合、少なすぎると(比較例4)、インキ洩れ、インキの流出性及び筆跡の乾燥性の点で不良であり、多すぎると(比較例5)、インキの流出性及び筆跡の乾燥性が不良であった。また、高分子多糖類(1)の代わりに、キサンタンガム(比較例1)、ラムザンガム(比較例2)又はローカストビーンガム(比較例3)を使用したインキ組成物は、インキの流出性にやや難があり、比較的良好的結果を得た比較例1及び比較例2でもインキ洩れ及び筆跡の乾燥性を良好な状態に調整すると室温2か月放置の条件下では、ややカスレ気味であった。

20

1) インキ洩れ：通常筆記でペン先からインキが洩れるか否かを調べた。洩れ無しを○、洩れ有り×とした。

2) 室温放置2か月後のインキの流出性：ペン先を下向きにして垂直に立てて室温にて2か月間放置した後手書きにてインキの流出性を調べた。

30

3) 筆跡の乾燥性：上質紙に「V」の字を筆記後、指触乾燥するまでの時間を測定した。49秒以下を○、50〜74秒を△、75秒以上を×とした。

【0032】

【表1】

## 第 1 表

	インキ配合実施例				
	1	2	3	4	5
ウエランガム	0.01	0.05	0.2	0.4	1.0
キサンタンガム	—	—	—	—	—
ラムザンガム	—	—	—	—	—
ローカストビーンガム	—	—	—	—	—
エチレングリコール	10.0	10.0	20.0	—	10.0
グリセリン	10.0	—	—	10.0	—
プロピレングリコール	—	10.0	—	10.0	5.0
尿素	5.0	5.0	—	5.0	—
ステレンアクリル樹脂	2.0	—	2.0	3.0	—
ステレンマレイン酸樹脂	—	3.0	—	—	2.0
C. I. アシッドレッド52	—	—	—	—	—
C. I. アシッドレッド87	—	—	—	—	—
C. I. アシッドイエロー23	—	—	—	—	—
C. I. アシッドブルー9	—	—	—	—	—
C. I. アシッドブラック2	—	—	—	—	—
カーボンブラック	7.0	7.0	—	—	—
カーミン6B	—	—	—	10.0	—
スカーレットGコンク	—	—	10.0	—	—
フタロシアニンブルー	—	0.5	—	—	0.0
安息香酸ソーダ	1.0	—	1.0	—	—
ソルビン酸カリウム	—	—	—	—	1.0
1, 2-ベンズイソチアゾリン-3-オン	—	1.0	—	1.0	—
ベンゾトリアゾール	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3
水	64.8	63.3	66.5	60.4	72.7

【0033】

【表2】

第 1 表 (続 き)

	インキ配合実施例				
	6	7	8	9	10
ウエランガム	4.0	0.3	0.8	0.8	3.0
キサンタンガム	—	—	—	—	—
ラムザンガム	—	—	—	—	—
ローカストビーンガム	—	—	—	—	—
エチレングリコール	10.0	20.0	—	10.0	—
グリセリン	—	—	10.0	—	10.0
プロピレングリコール	5.0	—	10.0	20.0	—
尿素	—	—	5.0	—	5.0
ステレンアクリル樹脂	2.0	—	—	—	—
ステレンマレイン酸樹脂	—	—	—	—	—
C. 1. アシッドレッド52	—	2.0	—	1.0	1.0
C. 1. アシッドレッド87	—	6.0	1.0	—	1.0
C. 1. アシッドイエロー23	—	1.0	—	1.0	—
C. 1. アシッドブルー9	—	—	5.0	—	5.0
C. 1. アシッドブラック2	—	—	—	12.0	—
カーボンブラック	—	—	—	—	—
カーミン6B	—	—	—	—	—
スカーレットGコンク	8.0	—	—	—	—
フタロシアニンブルー	—	—	—	—	—
安息香酸ソーダ	—	—	1.0	1.0	—
ソルビン酸カリウム	—	1.0	—	—	—
1, 2-ベンズイソチアゾリン -3-オン	1.0	—	—	—	1.0
ベンゾトリアゾール	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
水	69.8	69.5	67.0	53.9	73.8

【0034】

【表3】

## 第 1 表 (続 き)

	比 較 例				
	1	2	3	4	5
ウエランガム	—	—	—	0.005	5.0
キサンタンガム	0.2	—	—	—	—
ラムザンガム	—	0.2	—	—	—
ローカストビーンガム	—	—	0.2	—	—
エチレングリコール	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
グリセリン	—	—	—	—	—
プロピレングリコール	—	—	—	—	—
尿素	—	—	—	—	—
スチレンアクリル樹脂	0.2	0.2	0.2	—	—
スチレンマレイン酸樹脂	—	—	—	—	—
C. I. アシッドレッド52	—	—	—	—	—
C. I. アシッドレッド87	—	—	—	—	—
C. I. アシッドイエロー23	—	—	—	—	—
C. I. アシッドブルー9	—	—	—	—	—
C. I. アシッドブラック2	—	—	—	—	—
カーボンブラック	—	—	—	—	—
カーミン6B	—	—	—	—	—
スカーレットGコンク	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
フタロシアニブルー	—	—	—	—	—
安息香酸ソーダ	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ソルビン酸カリウム	—	—	—	—	—
1, 2-ベンズイソチアゾリン -3-オン	—	—	—	—	—
ベンゾトリアゾール	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
水	68.3	68.3	68.3	68.7	63.7

【0035】

【表4】



	インキ洩れ	室温2ヵ月後の インキ流出性	筆跡の乾燥性
実施例1	○	○	○
実施例2	○	○	○
実施例3	○	○	○
実施例4	○	○	○
実施例5	○	○	○
実施例6	○	○	○
実施例7	○	○	○
実施例8	○	○	○
実施例9	○	○	○
実施例10	○	○	○
比較例1	○	ややカスレぎみ	○
比較例2	○	ややカスレぎみ	○
比較例3	○	カスレ	○
比較例4	×	出過ぎ	×
比較例5	○	インキ出ず	△

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例で使用了たボールペンの断面図を示す。

【符号の説明】

1 ボールペン本体

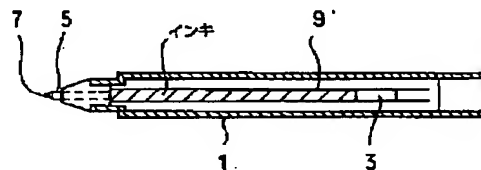
3 逆流防止部

5 ペン先部

7 ボール

9 インキ収容部

【図1】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**